

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ „ЮНЫЙ ТЕХНИК“**

Складной велосипед-самосвал	2
Домашний тир	4
Необычные фотографии	6
Зверюшки из листа бумаги	8
Цветомузыка	10

Электрохудожник	11
Копировальное приспособление	12
Секреты умелых рук	12
Короткие волны — любому приелнику	14
Мерцающие елки	16

МЕРЦАЮЩИЕ ЕЛКИ

Елки архитектора В. Страшнова можно сделать за считанные минуты, были бы клей, картон и фольгированная бумага. Подвешенные на тонких нитях в разных местах школьного зала, они создадут впечатление настоящего леса, в котором, наверное, каждому хотелось бы отпраздновать наступление Нового года.

**ВЕЛОСИПЕД В РЮКЗАКЕ**

Бред ли кто откажется от велосипеда, на котором можно и кататься, и перевозить различные грузы, а в случае надобности его можно было бы разобрать и уложить в рюкзак. Сконструировали такой велосипед юные техники из Саратова.

ЭЛЕКТРОХУДОЖНИК

Электрохудожник — это простейший прибор, позволяющий рисовать обычной вазальной спицей. Конечно, для серьезных занятий живописью электрохудожник не годится: его цветовая гамма ограничена двумя цветами — зеленым и синим. Но как забавная игрушка он доставит немало приятных минут и тем, кто только начинает знакомиться с простейшим электрическим схемам, и тем, кого привлечет оригинальный способ рисования.



Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**

Редактор приложения **Л. П. Теплов**

Художественный редактор **С. М. Пивоваров**

Технический редактор **Г. Л. Прохорова**

Адрес редакции: 103104, Москва, К-104, Спирidonьевский пер., 5.

Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»

Рукописи не возвращаются

Сдано в набор 9/XI 1972 г. Подп. к печ. 1/XII 1972 г. Т14652. Формат

60×90%. Печ. л. 2 (2). Уч. изд. л. 2,5. Тираж 117 000 экз. Цена 18 коп.

Заказ 2254.

Типография издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Москва, А-30,

Суцесенная, 21.

Дорогие читатели!

С 1-го номера этого года наше приложение „ЮТ для умелых рук“ выходит в увеличенном объеме один раз в месяц

СКЛАДНОЙ ВЕЛОСИПЕД- САМОСВАЛ

В наших городах растут многэтажные дома. Это беспокоит любителей езды на велосипеде. Ведь обычный дорожный велосипед в лифт не входит, а тащить его на себе на восьмой этаж не хочется. Да и для хранения его в квартире нет места.

Ребята из кружка микротранспорта при ЖКО завода «Техстекло» совместно с областной станцией юных техников города Саратова сконструировали простой складной велосипед, который можно сделать дома или в школьной мастерской. Это не просто складной дорожный велосипед, а универсал: за две-три минуты его можно превратить в грузовой. Он поднимает 50—60 кг. Привезя груз, вы его можете сбросить, не слезая с велосипеда.

Для изготовления такого велосипеда вам понадобятся:

две старые рамы от мужского дорожного велосипеда, две передние вилки,

дюралевая или железная полоска и несколько кусочков фанеры и деревянных чурок,

два колеса от велосипеда «Школьник», «Орленок» и

два колеса от детского самоката или велосипеда марки А-155.

Еще вам потребуются несколько гвоздей для клепок \varnothing 4—5 мм, кусочек железа толщиной 1—2 мм и несколько болтов или винтов с гайками.

Год назад в саратовском клубе «Романтик» завода «Техстекло» задумали организовать кружок микротранспорта, с тем чтобы в нем занимались дети рабочих заводов. Возглавить его предложили Альберту Петровичу Селиванову. Выбор на Альберта Петровича пал не случайно. Руководимый им такой же кружок на областной станции юных техников известен не только в Саратове, но и далеко за его пределами. Работы членов кружка экспонировались на областных, республиканских, всесоюзных выставках технического творчества молодежи, награждались грамотами и дипломами.

На рисунке внизу слева показаны места, где надо разрезать старые рамы для изготовления элементов новой рамы.

В результате вы получите детали 1, 2, 3.

Изготовление новой рамы начинайте с детали 1. Обрежьте ее по размерам, указанным на чертеже, изогните провальным радиусом перья задней вилки. Положите деталь на ровную поверхность и очертите ее контур мелом. Это нужно, чтобы можно было контролировать, на сколько вы отогнули перья от их первоначального положения. Концы перьев надо отогнуть на 150 мм. Перед этим надо прогреть перья паяльной лампой или газовой горелкой.

Чтобы детали 1, 2, 3 соединить между собой, вам понадобятся два соединительных вкладыша (деталь 5) и одна соединительная муфта (деталь 6). Деталь 5 изготавливается из обрезков верхней трубки рамы. В нее вбивается деревянная чурка. После этого соединительный вкладыш вставляется в детали 1 и 3, сквозь все детали сверлится отверстие по диаметру гвоздя, предназначенного для клепок, и детали склеиваются. При их соединении надо быть очень внимательным, чтобы не допустить перекаса. Изготовив основную часть рамы, приступайте к сооружению приставок: дорожной и грузовой. Деталь 4, так же как и деталь 2, вырезается из велосипедной

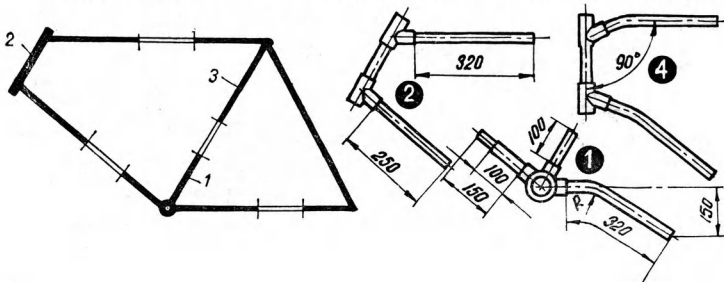
рамы, но длина трубок должна быть на 200—250 мм больше. Окончательно размер их подгоняется по месту после изготовления. Изгнать трубки надо очень осторожно, предварительно наполнив их песком. При гнутье надо обязательно нагревать трубки. Согните до тех пор, пока рудевая втулка не примет вертикального положения относительно верхней трубки рамы.

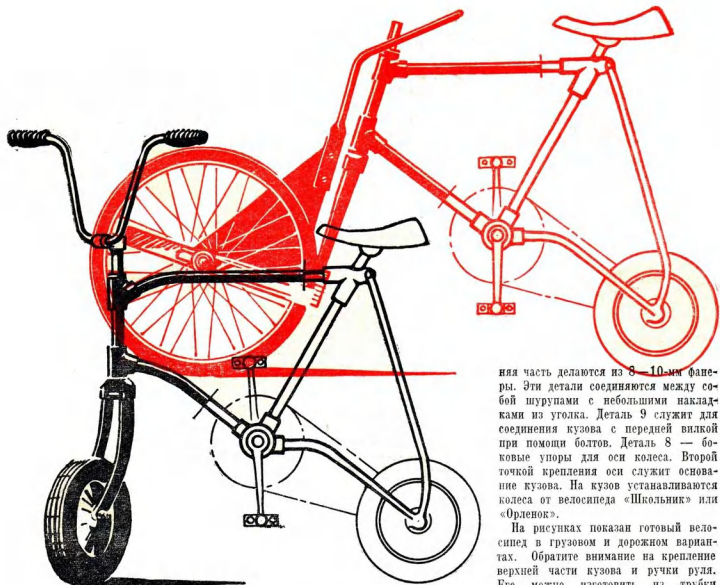
Для соединения деталей 2 и 5 с деталями 1 и 3 вам понадобится соединительная муфта (деталь 6) и три деревянные чурки длиной по 50 мм, которые вбиваются в верхние трубки заподлицо.

На верхнюю трубку детали 2 надевается муфта.

Затем нижняя часть детали 2 соединяется с деталью 1 при помощи закрепленного в ней вкладыша. После этого совмещают верхние концы рамы, а муфту перемещают с детали 3 до упора. Остается просверлить отверстия в местах соединения под имеющиеся у вас болты с гайками, которыми скрепляется вся рама, а потом поставить переднюю вилку и обрезать перья до нужного размера, который определит положение верхней трубки рамы. Опираясь на перья задней и передней вилок, она должна находиться в горизонтальном положении. Деталь 4 устанавливается так же, как и деталь 2.

Теперь можем приступить к изготовлению кузова. Основание кузова





(деталь 7) делается из дюралюминиевого уголка 40×40 мм или полоски 2×50 мм. Размеры кузова могут быть

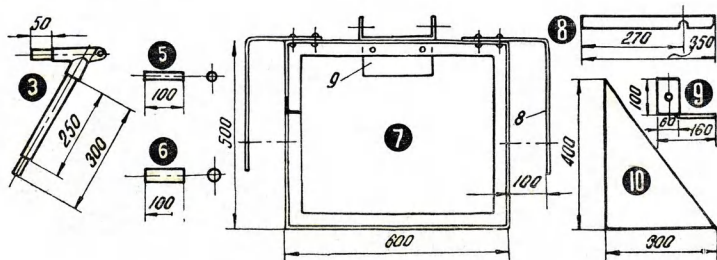
любые. В нашей конструкции его размеры $600 \times 500 \times 400$ мм. Дно кузова, боковые откосины (деталь 10) и зад-

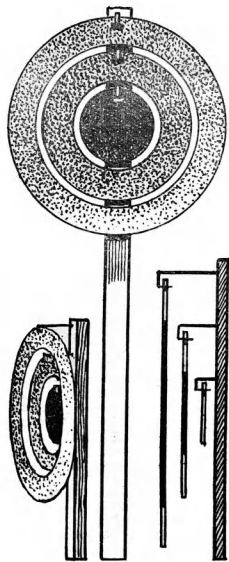
няя часть делаются из 8–10-мм фанеры. Эти детали соединяются между собой шурупами с небольшими накладками из уголка. Деталь 9 служит для соединения кузова с передней вилкой при помощи болтов. Деталь 8 — боковые упоры для оси колеса. Второй точкой крепления оси служит основание кузова. На кузов устанавливаются колеса от велосипеда «Школьник» или «Орленок».

На рисунках показан готовый велосипед в грузовом и дорожном вариантах. Обратите внимание на крепление верхней части кузова и ручки руля. Его можно изготовить из трубки или прутка произвольной формы и длины.

А. СЕЛВАНОВ

г. Саратов





Какой любитель стрельбы из лука или ружья откажется от домашнего тира? Он прост в изготовлении и безопасен, что, несомненно, обрадует не только ребят, но и их родителей.

Стрельба из лука. Воткните в землю деревянную рейку. В ее верхний конец вбейте три металлических крючка. Из фанеры или

ров от мишени, прочертите линию огня. Можно стрелять. Так как длина крючков на рейке различна, то и мишени расположены на разных расстояниях. Если вы попадете точно в «яблочко», то в движение первым придет только самый дальний диск.

Стрельба из ружья. Ружье «стреляет» иголкой, которая лишь слегка прокалывает мишень с ее

ДОМАШНИЙ ТИР

картона вырежьте три кольца $\varnothing 60$, 38 и 16 мм. В каждом из дисков проделайте несколько отверстий и краской нанесите обозначение очков. Тир готов. Как сделать лук, знают, видимо, все. На конец стрелы наденьте резиновый наконечник. Он обеспечит безопасность стрельбы. Отмерив необходимое число мет-

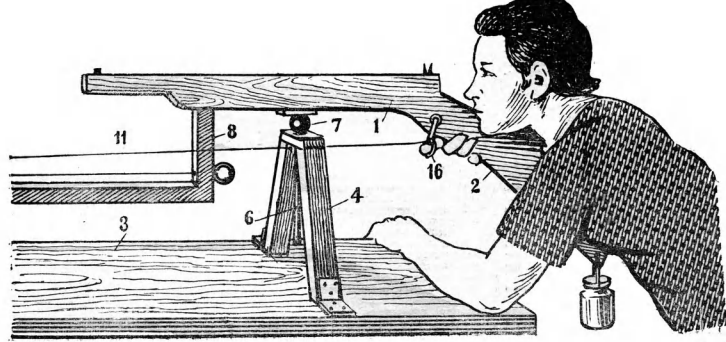
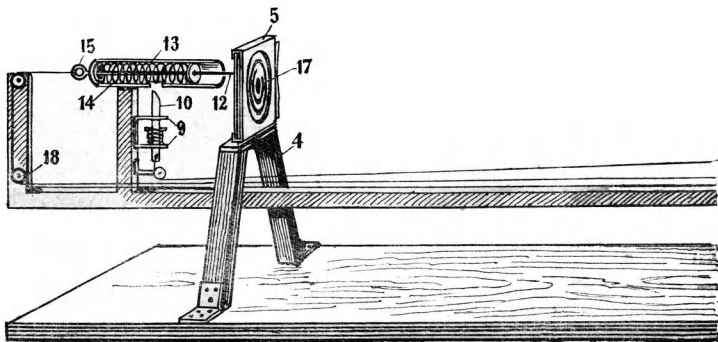
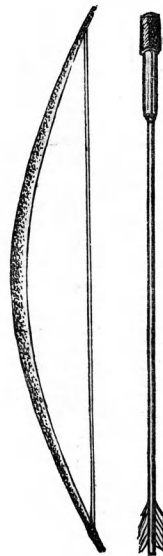
тальной стороны.

Ружье 1 с изогнутым прикладом 2 вырежьте из доски. Стрельбище 3 — доска размером $2300 \times 300 \times 50$ мм. На расстоянии 150 мм от ее концов к середине установите опоры 4 (три деревянных бруска или одну металлическую полосу размером $750 \times 50 \times 3$ мм). В ближней к вам

опоре просверлите отверстие $\varnothing 12$ мм, а на другой укрепите держатель мишени 5 (металлический или из гетинакса). Вбитый в ствол ружья гвоздик будет мушкой, а вырезанная из жести фигурная пластинка — прицельной планкой. В средней части оправы ствола закрепите металлический прут $\varnothing 10$ мм, на который предварительно наденьте деревянный

высобождается пружина с бойком. Боек «стреляет» и пробивает с обратной стороны мишень 17. Для уравнивания плеча 8 на конце какой-нибудь приклада прицепите какой-нибудь груз или утяжелите приклад.

Ружье свободно вращается на шаре, поэтому можно поворачивать всю систему в любой плоскости: поворачивается ружье, вмес-



шар $\varnothing 50-60$ мм. На шар будет опираться ружье. Снизу ствола установите изогнутое алюминиевое плечо. Ширина полосы — порядка 15 мм. На дальнем конце плеча смонтируйте спусковой механизм 9, 10, 11 с бойком 12 и натяжным устройством 13, 14, 15.

При нажатии на спусковой крючок 16 при помощи тросика 11

те с ним поворачивается и плечо 8. Так как боек установлен на одной линии со стволом ружья, то пробьет он мишень в том месте, в которое вы нацелились. Чтобы привести иглу в исходное положение, потяните за кольцо, прикрепленное к тросику 11. Тот, предварительно обогнув блоки 18, оттянет боек.

НЕВАЖНЫЕ ФОТОГРАФИИ



На фотозаставках и в различных журналах иногда можно увидеть фотографии, по методу исполнения напоминающие графику, плакат, рисунок карандашом и т. д. Изготовлены они с обычных негативов специальными способами. Воспользовавшись ими, вы сможете получить интересные и оригинальные отпечатки.

ЗОГЕЛЛЯ — способ графической передачи изображений, содержащего большое количество деталей, черными и белыми тонами с меньшим количеством деталей. Есть два варианта. Первый вариант. С контрастного, не слишком местного негатива изготовите зогеллю. Второй вариант, не слишком контрастный, но с большим местным негативом, например из диапозитива, сделайте зогеллю. При изготовлении дубликата негатива (контрастного) экспозиция должна быть такой, чтобы при контрастном проявлении были видны только наиболее яркие участки. Все остальное — абсолютно прозрачное. Если же контраст получится более плотным, чем необходимо, воспользуйтесь осветлителем Фармера. Затем с диапозитива при экспозиции в 10—100 раз больше сделайте второй контрастный, очень плотный, но такой же контрастный, лишь самые глубокие тени — прозрачные. Теперь надо изготовить два или три контрастных, плотность которых больше, чем у первого, но меньше, чем у второго, они обеспечат получение тонов. Хорошие контрасты очень точно накладываются на диапозитивы. Для этого можно использовать специальные материалы — например, в виде крестиков, которые делаются на диапозитиве перед изготовлением с двух контрастов и в которые осуществляется совмещение. Затем со всех контрастов поочередно сделайте отпечатки на контрастную или особо контрастную бумагу. Экспозиция определяется пробными отпечатками.

Второй вариант. С очень сочного негатива сделайте несколько позитивов на особо контрастной бумаге [один из позитивов — очень слабый, другой — очень плотный]. С них на особо контрастной фотобумаге контактным путем изготовите негативы. Затем негативы очень точно наложите один на другой и сделайте позитив. На фотоснимке получится изображение, состоящее из нескольких series тонов и напоминающее рисунок, выполенный кистью. Плотность тонов можно изменять, согласовывая разное по контрасту негативы или изменяя экспозицию при печати.

Промежуточные позитивы и негативы на фотобумаге надо хорошо просушивать при постоянной температуре. Размеры их должны быть одинаковыми, иначе не совьются края изображения.

Композиция фотоснимка и его художественные достоинства зависят от вашего вкуса и вкуса.



ОПЯРИЗАЦИЯ [эффект Сабата] — изображение с утрированными черными контурами и незначительным количеством деталей, что-то среднее между негативом и позитивом. Получают его со снимка с хорошо проработанными деталями и ситуациями при помощи контрастных.

Если на фотографии нет слабых промежуточных тонов, ничем изображение можно репродуцировать с хорошего глицеринового отпечатка. Для этого используют неаксиблизированную фотокнижную фотопленку, на которой одновременно делают несколько отпечатков на одной полосе фотобумаги. Негативы проявляют до легкого почернения, видимого при ярком свете. При этом светлые участки изображения должны быть тем-

ными, а на темных участках — преобладающе белыми. Затем негативы вынимают и, дав стечь проявителю, кладут на чистое стекло зупонными сторонами вверх осторонм. Протряхивают их чистым пальцем. После этого на несколько секунд включается свет. Время этой экспозиции и выбор ее момента решают все. Свет должен быть очень слабым [пальца мощностью около 15 Вт с абаксуром на расстоянии 2 м от негатива], а время экспонирования — 4—6 сек. Рассеянный свет должен падать на негатив равномерно, чтобы не было тени от отражений. После того как свет выключен, негативы снова помещают в проявитель и оставляют до тех пор, пока изображение не покроется темно-серой вуалью [но не черной]. Затем негативы фиксируют, проявляют, осветляют в осветлителе Фармера. Печатают их на контрастном или мягком фотоматериале, можно создать несколько разных по характеру негативов. Температура отпечатать на особо контрастную фотобумагу позитивы.

Если негатив покрыт вуалью — изображение, которое вы хотите получить, выбран был рано или же экспозиция была слишком большой. Если негатив неэффективен — значит, экспозиция была недостаточной. Если же преобладает негативное изображение — значит, слишком большой была экспозиция при репродуцировании.

Эффект Сабата получают и на позитивах. Но в этом случае их трудно удавать. Многие зависят от случайностей. Вначале делают позитив на особо контрастной фотобумаге и ненадолго помещают в проявитель. Примерно через минуту его вынимают, после чего включают неяркий свет. Можно сделать несколько пробных отпечатков на одной полосе фотобумаги. Затем свет выключают и доводят проявление до конца. Если в полученном отпечатке на темных участках изображения — желавший эффект достигнут. Остальная часть изображения должна быть темной, чтобы лучше выявлять контуры. Если контуры покрыты вуалью, их

можно осветлить в осветлителе Фармера.

Может случиться и так, что позитив будет утяжелен, но на него результаты обработки на фотостаросте получаются желтые пятна. В этом случае с позитива, проявленного в вуалью, делают репродукцию. Рекомендуется использовать акрилографический фотостаростер и светлый светофильтр. Изготовленная таким образом копия безупречна по качеству. Но ее можно сделать еще более контрастной, подбирая соответствующую фотопленку и фотобумагу.

Иногда для выразительности сюжета желательно получить на отпечатке негативное изображение. Для этого вначале изготовляют диапозитив [максимально большого формата], с которого затем и делают отпечаток на фотобумаге.



ВЕЛОЙ ТОНАЛЬНОСТИ

ПОЗИТИВ светлее тона со слабыми тенями. Обычные сюжеты такой съемки — цветочные композиции, пейзажи светлого весеннего неба, освещенные солнцем здания, предметы в тени фарфоровой посуды и т. д. Производят с контрастного негатива. Вначале на плоские не слишком контрастные фотобумаги делают несколько пробных отпечатков. Определяют оптимальное время экспозиции, увеличивают его в 1,5—2 раза. Полученное изображение проявляют в том же проявителе, что и пробные отпечатки, но разбавленном 3—6 частями воды при температуре 10°С. Не помешает добавить в проявитель 4—5 кристаллов бромистого натрия на 1 л воды. Проявление в этом случае протечет медленнее. Если изображение получилось очень контрастным, подберите более мягкую фотобумагу или используйте предварительно вымоченную в растворе калия [0,5—1% водный раствор]. Если экспозиция при печати оказалась слишком большой, досветите изображение выбран был рано или же экспозиция была слишком большой. Если негатив неэффективен — значит, экспозиция была недостаточной. Если же преобладает негативное изображение — значит, слишком большой была экспозиция при репродуцировании.

ЕМНОЙ ТОНАЛЬНОСТИ ПОЗИТИВ — изображение, в котором преобладают темные тона. Самые темные участки изображения [прозрачные участки контрастных позитивов] — абсолютно черные, а участки с пролетами — темными мало различимыми изображениями на темном фоне.

Изготовьте несколько пробных отпечатков на контрастном или особо контрастной фотобумаге.



ОТНУРИЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ. Сначала изготовляют негатив большого формата. С него делают позитив на контрастной фотобумаге. Затем позитив накладывают на зогеллю и проявляют ее при ярком красном свете. Плотность негатива и позитива должна быть одинаковой. Затем еще пленку на контрастном фотоматериале. На негативе должна падать направленный свет под углом, а непрозрачная часть должна вращаться. Для этого можно использовать обычный прогибатель. В результате получают состоящий из контур штриховой рисунок, напоминающий рисунок карандашом. Линии контуров тем сильнее, чем тоньше подложка и используемый светочувствительный материал.



СЕВДОГРАВЮРА — комбинация негатива и позитивного изображения, дающая сильный графический эффект. Любые сюжеты на фотоснимках выглядят как бы юзаменными. Получают такое изображение следующим образом.

Получают контрастные путем делают диапозитив на фотокнижной пленке небольшой плотностью. После проявления этот диапозитив снимают с подложки и накладывают на негатив-оригинал и устанавливают в пленкодержатель фотоувеличителя. Вначале делают негативное изображение. При печати на контрастную или особо контрастную фотобумагу получают изображение, напоминающее гравюру. Если сместить во время печати оба изображения относительно друг друга, то в зависимости от степени смещения получают изображение, похожее на графическое, на плоский рельеф или черноту. Чем больше смещение, тем соответственнее градиент позитива, тем пластичнее изображение. Если величина более плотного изображения будет более позитивным, и наоборот. Избегайте запыления и царапин на негативе и диапозитиве.

Получить позитивное изображение, похожее на резьбу по дереву, можно и другим способом: увеличивая обычный контрастный негатив на основе контрастной фотобумаге. После проявления и проявки негатив обрабатывают в ванне Фарадея, используя в качестве подложки более места не становится абсолютно прозрачными относительно темных участков. Главное здесь — четкое разделение деталей изображения на черные и белые линии. Чаще всего этот способ используют при создании позитивов с оформлением.

Известен еще один способ получения штрихового изображения.

Позитив хорошего качества репродуцируется на фотокнижную пленку для штриховой репродукции или позитивной фотопленки. Полученные негативы полностью проявляют. Затем с него снова делают позитив, но теперь уже на особо контрастной фотобумаге. Этот позитив еще раз репродуцируется на такую же фотопленку, и весь процесс повторяется до тех пор, пока на изображении не останутся только черные и белые тона без переходов. Сделав с него на особо контрастной фотобумаге позитив, вы добьетесь нужного результата. Можно случиться, что на изображении будут видны лишь участки. Для этого необходимо четкое Положение можно исправить, дополнив экспонировать или ослабить изображение на одной из стадий описанного процесса.

АСТРОВЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ. Чтобы придать темным участкам изображения более сложную и точечную фактуру, негатив увеличивают вместе с фотобумагой, изображающая точки, структуру ткани, волос и т. д. При печати на фотобумагу накладывают такого же формата фактурный негатив. Второй процесс используют тогда, когда фактуру нужно придать только части изображения. Другую часть изображения покрывают шпательном и экспонируют его раз. Если фактуру необходимо придать светлым участкам изображения, то ее печатают при увеличении.

Сначала делают штриховой точечный сетку или другой фактурный негатив. Для этого нужны тушь и белая картон. Фактурный рисунок должен быть маленьким, делать его надо аккуратно. Для снимков большого формата используют фотокнижную пленку, для малой фактуры — позитивную фотопленку. Фактура материала должна быть хорошо описана его порошком графита. Такая фактура фотобумагу на контрастную фотобумагу.

Можно изготовить негативы и любых других фактур: например, песка, меха, толстой бумаги и т. д. Для этого с нужной фактурой изготавливают изображение. Если его вложить в небольшой участок изображения, при усилении контраста выделится такой участок, достигая графического эффекта.

Сильный эффект достигается и при впечатывании фактуры матового стекла. Формат используемого для этого стекла должен быть несколько больше формата фотобумаги. В зависимости от фактуры и расстояния от нее при увеличении непосредственно на фотобумагу или на расстоянии экспонировать несколько раз. Экспозиция остается той же, что и при печати без стекла.

Я. РОЙТЛИН

ЗВЕРЮШКИ ИЗ ЛИСТКА БУМАГИ

Вы пришли в гости к друзьям, и вам хочется сделать им что-нибудь приятное. Взяв несколько листочков плотной бумаги и ножницы, вырежете несложные куколки-зверюшки.

В дело может пойти ватман, гуммированная или простая писчая бумага, цветная бумага, «бархатная».

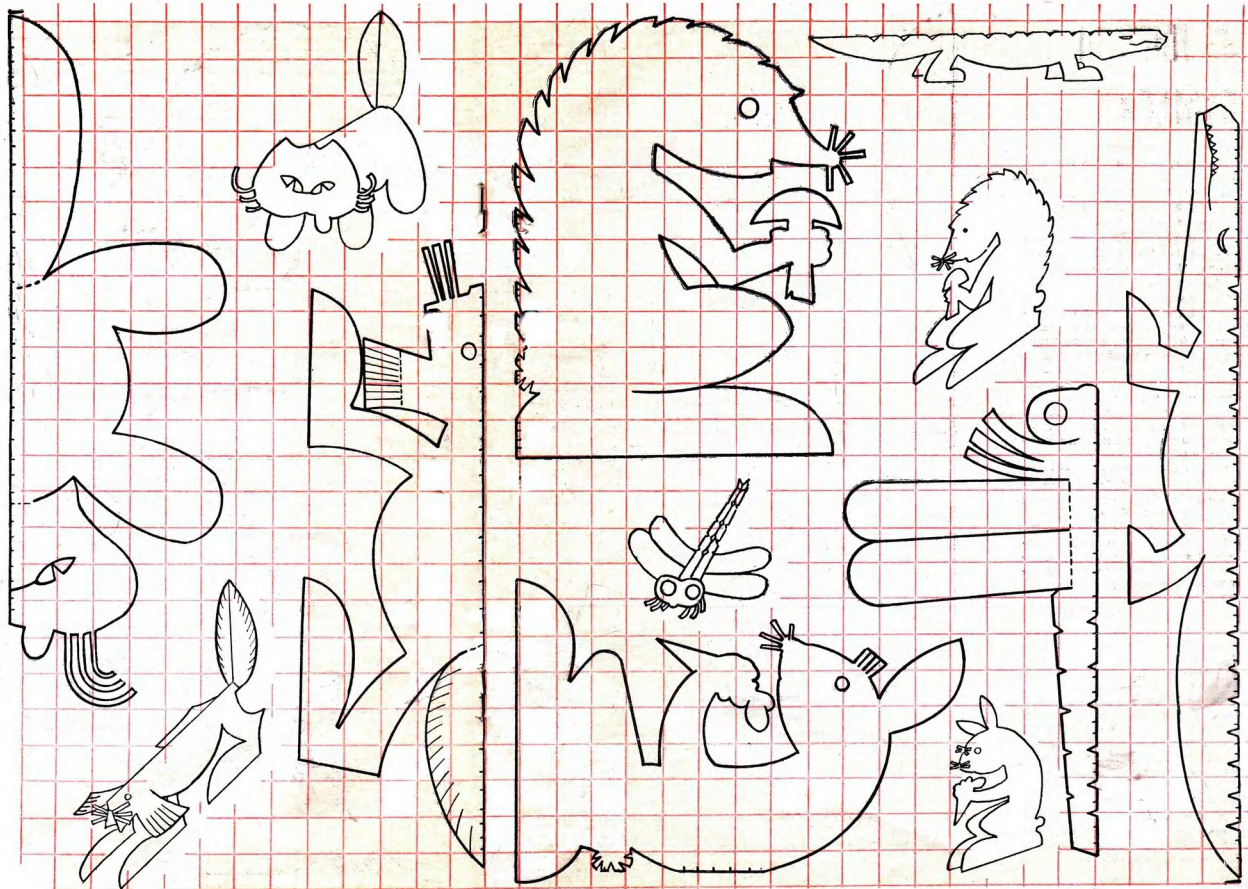
Возьмите лист бумаги и нанесите на него понравившийся рисунок. Рисунок можно перерисовать по клеткам, но лучше, конечно, придумать самому. Итак, у вас в руках вдвое сложенный листок с рисунком. Место сгиба — спинка фигурки. По контуру вырезаете, допустим, кошку. Глаза прорезаются ножницами оба одновременно. Если трудно вырезать закрученные усы, их можно сделать и прямыми, а закрутить потом. Хвост у кошки поднимается перпендикулярно ее туловищу. В месте сгиба его можно сделать и пушистым, для этого надо надорвать его край.

Собаку вырезать немного сложнее. Хвост, уши аккуратно надрезаются по линиям, указанным на рисунке, отчего собака становится пушистой. Если дать волю фантазии и изменять у кошки и собаки форму головы, хвоста, лап, получатся разномастные зверюшки с разным выражением глаз и позами.

Если и заныл доложить по конструкции. Когда вы будете их делать, вам понадобится немного клея. Там, где у куклы голова, грибок или морковка, половинки ее надо склеить изнутри, а нижние лапы чуть развести в стороны, чтобы кукла приобрела устойчивость. Глаза можно пробить дырочкой. Если такого инструмента нет, то в намеченном месте бумага слегка прокалывается ножницами, потом вращательными движениями карандаша отверстие расширяется, а заусенцы срезаются бритвой.

Делайте фигурки разными по размерам и цвету, и у вас получатся елочные игрушки, новогодние сувениры, забавные призы для викторины.

В. САВЕЛЬЕВ



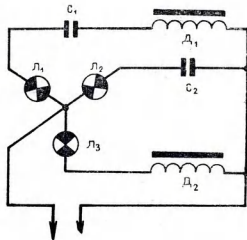
ЦВЕТОМУЗЫКА

Если у вас есть мощный радиоприемник, телевизор или магнитофон, сделайте к Новому году цветомузыкальный фонарик, который в такт музыке будет становиться то зеленым, то синим, то красным. А иногда будет вспыхивать чуть не целая радуга.

Стенки из молочного или матового органического или стекла оклейте внутри цветным целлофаном. Можно покрасить и сами лампочки в зеленый, красный и синий цвет. В этом случае не требуются перегордки.

Электрическая схема проста. Лампочки питаются током звуковой частоты. Конденсаторы и дроссели выберите опытным путем. Сначала к синей лампочке L_2 подключите конденсатор C_2 и проверьте, горит ли она, когда в мелодии звучат высокие ноты. Если горит слабо, увеличьте емкость. Если лампа горит и на низких нотах, уменьшите емкость.

Изменением витков в дросселе D_2 добейтесь наиболее яркого свечения красной лампы L_3 при низких музыкальных нотах. Изменяя число витков в дросселе D_1 и подбирая емкость конденсатора C_1 , добейтесь, чтобы при нотах средних регистров горела зеленая лампочка L_1 .



Фонарики можно сделать и другой формы: например, в виде звездочек, снежинок или других елочных игрушек.

Если позволяет мощность радиоприемника, то параллельно этим лампочкам попробуйте подключить еще одну-две.

Подобранные конденсаторы и дроссели можно смонтировать в небольшом пластмассовом или металлическом корпусе (или коробке) и установить около радиоприемника. Фонарик соедините с корпусом четырьмя проводами.

Изготовленную аппаратуру подключите к звуковой катушке динамика или к гнездам «дополнительный громкоговоритель» радиоприемника.

Конечно, предлагаемый простой фонарик не решает полностью сложной проблемы соответствия между музыкой и изображением или освещением, которое в наибольшей степени соответствовало бы восприятию языка звуков. В будущем году мы опубликуем более сложные и более впечатляющие светомузыкальные установки.

Ю. ВЕРХАЛО, инженер



КАРАНДАШ — СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

Не всегда удается изготовить сложный электросварочный аппарат. Во многих случаях можно обойтись простым прибором для точечной сварки.

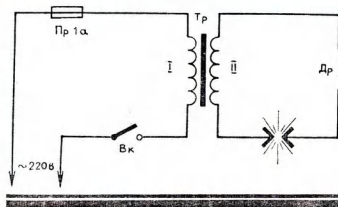
Возьмите два карандаша с грифелем \varnothing 3—4 мм и заточите их с одного конца. С противоположной стороны осторожно удалите часть деревянного покрытия, а концы грифелей надежно соедините с выводами низковольтной обмотки силового трансформатора Тр. Один из грифелей подключите к трансформатору через дроссель Др.

Данные силового трансформатора: сердечник собран из пластин типа VIII-20, толщина набора — 25 мм, сетевая обмотка состоит из 2400 витков провода ПЭВ 0,17, а вторичная (силовая) обмотка — из 200 витков провода ПЭВ 0,5—0,9.

Дроссель намотайте на картонном каркасе \varnothing 20 мм изолированным медным проводом ПЭВ 1,2—5,7. Вся обмотка состоит из 50 витков (по 20 витков в каждом из трех рядов).

Во время сварки концы грифелей сближайте так, чтобы между ними образовалась электрическая дуга. Действием высокой температуры дуги можно сваривать тонкие металлические пластины и проволоку \varnothing до 1,5 мм.

И. ЕФИМОВ





Обычно рисунок на бумагу наносится карандашом, краской или углем. А можно ли рисовать визуальной спицей?

Можно, если вы соберете показанный на рисунке прибор.

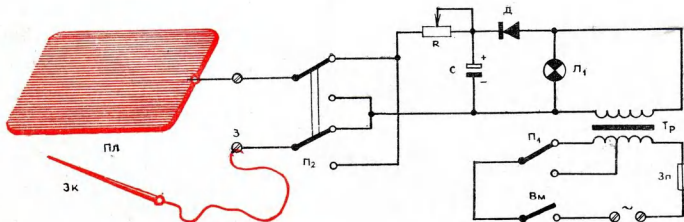
Корпус его — деревянная коробка размером $80 \times 500 \times 600$ мм. Верхнюю и нижнюю панели коробки сделайте из фанеры или другого изоляционного материала, а боковые стенки — из досочек толщиной 10—20 мм. В средней части лицевой панели укрепите планшет — металлическую пластину размером $2 \times 350 \times 500$ мм. В верхней части установите тумблер П_2 , служащий для переключения полярности «выходного» тока, и индикаторную лампу Л_1 , сигнализирующую о включении устройства. В нижней части смонтируйте зажим-клемму З для подключения соединительного провода, припаянного к спиче-карандашу Эк . Внутри коробки поместите трансформатор Тр , выпрямитель (селеновый столбик Д) и сглаживающий конденсатор С . Трансформатор Тр — понижающий, любой, обеспечивающий 26 в на вторичной обмотке. Конденсатор С — с бумажным диэлектриком. Чем больше величина его емкости, тем лучше сглаживается ток, поступающий от выпрямителя.

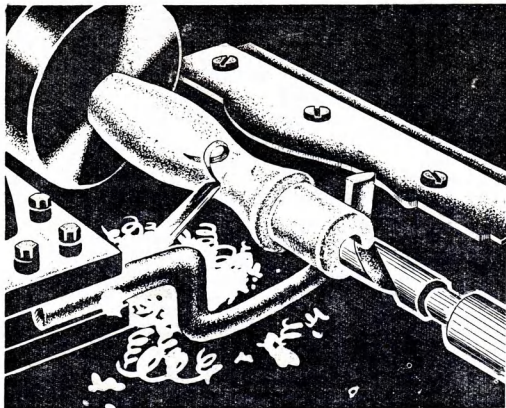
Остальные детали электрической схемы — предохранитель Пр , переключатель напряжения сети П_1 и выключатель Вм —

укрепите на правой боковой стенке, реостат — на левой боковой стенке.

Все детали устройства соедините по схеме. Одни из выходных проводов присоедините к металлическому планшету П_1 , другой — к зажиму З .

Возьмите немного желтой кровяной соли и несколько граммов раствора фенолфталеина (или несколько таблеток пургена). Раствор желтой кровяной соли налейте в фотованну (размером 300×400 мм) и положите в него листы бумажности влажного листа бумаги фенолфталеина. Затем на поверхность кисточкой нанесите раствор фенолфталеина (или раствор 3—4 таблеток пургена на подстаканна воды) и проведите по бумаге концом спицы. От спицы ток через мокрую бумагу пройдет к металлическому планшету, а на самой бумаге останется яркий зеленый след. Переключите тумблер П_2 в нижнее положение — направление тока изменится, он пойдет от планшита через бумагу к спиче, которая оставит на бумаге красный след. Таким образом, изменяя положение переключателя П_2 , можно получать на рисунке два цвета — зеленый и красный, а вращая ручку реостата R — изменять их яркость.

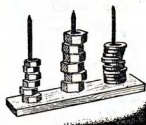




СЕКРЕТЫ УМЕЛЫХ РУК

СПУТНИК ПОРЯДКА

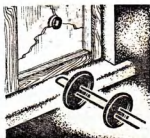
Вы любите мастерить разные поделки, и у вас много различных гаек, шайб, прокладок. Чтобы они не валялись в беспорядке, возьмите деревянный брусок и набейте на него несколько гвоздей. На каждый из них наденьте одинарные гайки или шайбы.



«ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ» РАЗБИТОМУ СТЕКЛУ

Слегка треснутое или разбитое стекло лучше всего, конечно, заменить новым, но его еще надо купить и вставить. А пока оказать ему первую помощь вы можете сами.

Возьмите две пуговицы и кусок медной проволоки. Проволоку согните, оба конца проденьте в отверстие пуговицы, а затем в щель разбитого стекла. По другую сторону стекла наденьте вторую пуговицу и плоскогубцами закрутите свободные концы проволоки. Ширина щелей стекла сократится до минимума, доступ холодного воздуха в комнату ограничится.



КОПИРОВАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ

Если вам нужно быстро и точно выточить на токарном станке шар, конус или ручку для отвертки, воспользуйтесь копировальным устройством.

Состоит оно из шаблона, платформы для крепления, копира и специального резаца с державкой.

Шаблон вытачивается из листового 2—3-мм стали.

Платформа — стальная полоса размером 5×40×400 мм. Крепится она жестко, на двух стойках, к станине на высоте 55 мм, чтобы не мешать движению суппорта.

Копир вырезается из стального прутка. Рабочий конец его надо закалить.

Державка для резаца изготавливается из дюралюминиевой пластины толщиной 16 мм.

Резец для работы по дереву вытачивается узким наждачным камнем из старого мечака М8 и закрепляется в державке винтом.

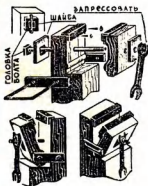
Шаблон крепится так, чтобы при крайних на нем положениях резаца находился соответственно в начале и конце заготовки.

При нарезании заготовок необходимо учесть (кроме длины детали в готовом виде) припуск для крепления заготовки в патроне и 10 мм для зачистки торца и обрезания.

*А. СТЕЦЕННО, руководитель кружка
механики средней школы № 15
г. Энгельс*

САМОДЕЛЬНЫЕ ТИСКИ

Тиски нужны каждому любителю поделок. Если у вас их нет, сделайте сами. Основные детали тисков — железная скоба, губки, болт и гайки. Размеры всех деталей, как и самих тисков, — произвольные. Гаечный ключ и гайку на переднем конце поджимного винта надо закрепить распрессовкой.



Для этого губки ключа, прежде чем захватывать ими гайку, разогрейте на огне.

Крепление готовых тисков может быть разным, лучше всего использовать струбцины.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ БАТАРЕИ КБС

Батареи типа КБС, применяемые во многих транзисторных приемниках, чаще всего выходят из строя из-за высыхания электролита. Восстанавливать такие батареи очень просто.

Горячей проволокой в смолке батареи против каждого элемента прокалите отверстие $\varnothing 2-2,5$ мм, налейте туда $1,5-2,5$ см³ 10% раствора хлористого аммония (нашатыря), а чтобы он не выливался, залепите отверстия расплавленной смолкой.

Срок службы батарей увеличится вдвое.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФЕРРИТОВЫХ КОЛЕЦ

Самодельные ферритовые кольца можно изготовить из стандартного ферритового стержня, применяемого для магнитных вентилей транзисторных приемников. На расстоянии

4-5 мм от конца стержня ножовочным полотном или трехгранным напильником сделайте круговую насечку. Затем от стержня откусите кусачками намеченный кружок и наждачной бумагой обработайте его боковые поверхности. После этого кружок расколите на две половинки, одну из них зажмите в тиски и обработайте. В качестве напильника используйте отрезок проволоки $\varnothing 2-2,5$ мм и длиной 100 мм, обернутой слоем наждачной бумаги. Концы бумаги зажмите двумя планками, за которые вы будете держать инструмент.

По мере обработки придется заменить проволоку другой, большего диаметра, или обернуть ее несколькими слоями наждачной бумаги. Когда добьетесь нужной толщины полукольца, обработайте другую половину кружка.

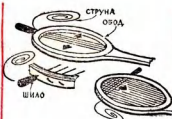
На готовые полукольца наматывают обмотки высокочастотного трансформатора или дросселя, а сами полукольца склеивают клеем БФ-2.

КАК ЗАПЯТЬ ВАЛЕНОК

Если у валенка грозит оторваться подошва, возьмите старый напоровый чулок и скрутите его в жгут толщиной 3-4 мм.



Тщательно зачистив кромки разрыва, положите по радиусу жгут, а сверху наложите заплатку из войлока. Слегка приподняв в одном месте заплату, проведите по жгуту нагретым напильником. Как только капрон расплавится, прижмите этот участок заплатки к валенку. Проведая такую операцию по всему периметру заплат, вы получите аккуратный круговой сварной шов, который надежно удержит заплату на месте.



РАКЕТКА ДЛЯ ТЕННИСА

Для игры в теннис нужен не только отличный корт, но и ракетка с туго натянутыми струнами. Но что делать, если струны порвались? Натянуть самому.

Сначала натягивают длинную сторону ракетки, от центра — вправо или влево, затем — короткую, с иглового ракетки. Для временного крепления струны в сквозных отверстиях обода используют шило. В последнее отверстие вместе со струной вгоняется небольшая деревянная клинышек, и отверстие заливается водостойким клеем, например БФ-2.

ФОТОГРАФИЯ И РИСУНОК

С помощью фотоаппарата можно, оказывается, не только фотографировать, но и рисовать. Делается это так.

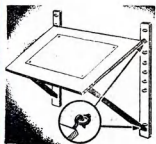
Контуры мягкого, слабоконтрастного позитива обводятся водостойкой тушью, этой же тушью заполняются все темные участки. Позитив стал черно-белым. Его помещают в облайстер Фармера и обрабатывают до тех пор, пока останутся только участки, обведенные тушью.

Рисунок карандашом выполняется другим образом. Под увеличитель помещают лист белой рисовальной бумаги и неподвижно закрепляют. Светлые участки изображения заштриховывают простым карандашом.



САМОДЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖНЫЙ СТОЛ

Чертить или рисовать на обычном письменном столе неудобно: его поверхность перпендикулярна отвесу, но не взгляду, и мы видим рисунок искаженно. Можно положить на стол чертежную доску, а наклон создать, подсунув под одну

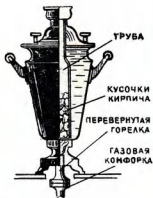


из сторон доски книги. Но и это нехорошо: доска сползает, ее приходится все время поправлять. Проще вообще отказаться от стола. Прибейте к стене пару реек. К рейкам привинтите пелли. К нижней стороне чертежной доски прикрепите с помощью петель две рейки покорооче, \varnothing к верхней стороне — крючки. Теперь эту доску нетрудно закрепить на стене и придать ей любой наклон.

Закончив работу, опустите свой чертежный стол, чтобы он не занимал места.

КАК ПОЛУЧИТЬ ЭФФЕКТ ДВИЖЕНИЯ

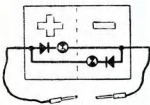
Сдвиг фотоувеличителя или фотоаппарата при экспонировании обычно дает нерезкое, смазанное изображение, отпечаток портится. Но опытные фотографы часто стараются получить резкое изображение на смазанном фоне, чтобы создавалось впечатление быстрого движения объекта. Если при съемке этот эффект не достигнут, можно попробовать во время печатания — поворачивать фотоаппарат вокруг точки, где вы хотите получить четкое, не смазанное изображение. Этот прием целесообразно использовать и тогда, когда задний план заполнен большим количеством ненужных деталей. Для поворачивания фотоаппарата можно использовать диск проигрывателя.



САМОВАР НА ГАЗЕ

Традиционный русский самовар вытесняется сиучным жестяным чайником — не потому, что людям не хочется послушать, как уютно поет самовар, а из-за многоэтажности жилых домов. В кухне его не поставишь, дымит, а балконах есть не во всех квартирах.

Московский изобретатель В. П. Леонов переделал обычный самовар так, что его можно ставить на газовую плиту. Для этого он открывает в зольнике донную иррышечку, трубу закладывает кусочками кирпича примерно на половину ее высоты, а горелку обычной газовой конфорки переворачивает корпусом вверх, чтобы получилось узкое и высокое пламя.



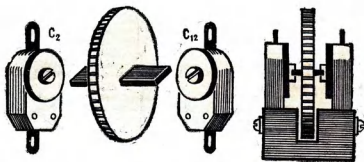
ЧТО ЕСТЬ ЧТО?

Радиолюбители знают, что, если неправильно подключить к источнику питания прибор, собранный на транзисторах, он может быть выведен из строя. Быстро определить «полярность» батареи, если она не обозначена или с батареей сорвана этикетка, можно с помощью очень простого прибора.

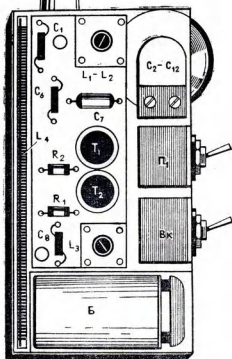
В двух параллельных цепях диоды включены навстречу друг другу. Постоянный ток протекать в одну сторону, поэтому загорается только одна из лампочек.

На лицевой панели прибора монтируются две клеммы для подключения проводов, идущих к источнику тока, и световое табло из двух секций. Внутри секция устанавливаются лампочки, каждая из них освещает одну из секций со значаиями + и —.

Прибор собирается в небольшом закрытом корпусе.



Двойной блок конденсаторов.



КОРОТКИЕ ВОЛНЫ — ЛЮБОМУ ПРИЕМНИКУ

для приема вещательных радиостанций в диапазоне 25 м (11,7—12,1 МГц) и любительских станций в диапазоне 14 м (21,0—21,45 МГц).

Рассмотрим принципиальную схему конвертера. Принятые антенной сигналы подаются на входной контур, состоящий из катушки индуктивности L_1 и конденсаторов $C_2—C_5$. С катушки связи L_2 сигнал через разделительный конденсатор C_6 поступает на базу транзистора T_1 , работающего в усилителе высокой частоты. Катушка L_3 имеет значительно меньшее число витков, чем антенная катушка L_1 . Такое включение ослабляет влияние низкого входного сопротивления транзисторного каскада на характеристику контура.

Для упрощения схемы конвертера не используется каскадная связь между триодами T_1 и T_2 и преобразователь с смешением гетеродином. При правильном налаживании качество работы гетеродина-смесителя, выполненного на транзисторе T_2 , не уступает качеству работы преобразователя с отдельным гетеродином.

В результате смешения двух частот (принимаемой радиостанции и гетеродина) на катушке L_4 выделяются сигналы промежуточной частоты. Они-то и

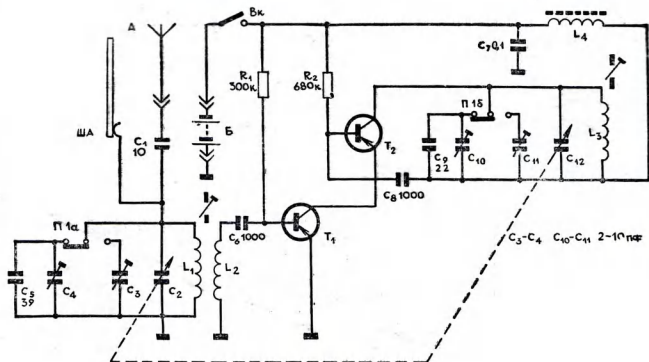
Если ваш транзисторный приемник работает только в диапазонах длинных и средних волн, вы, наверное, захотите сделать приставку-конвертер, которая позволит вести прием коротковолновых радиостанций.

Приемник переделывать не придется: достаточно поднести конвертер к магнитной антенне — и вы услышите передачу на короткой волне.

Конвертер можно рассчитать на любые любительские и вещательные диапазоны от 80 до 10 м. Наш предназначен



Монтажная плата конвертера.



улавливаются магнитной антенной приемника, который в данном случае работает как усилитель промежуточной частоты.

Настройка на радиостанцию производится изменением емкости двойного блока конденсаторов C_7 — C_8 . Стрелка приемника при этом устанавливается на отметке шкалы, соответствующей частоте 1250 кГц (длина волны 240 м).

Питается конвертер от переделанной батареи «Крона» напряжением 5 в. При «реконструкции» батареи осторожно вскрыйте упаковку и извлеките семь галетных элементов. Притупленным ножом отсеките четыре элемента, стараясь не перепутать полярность включения выводов. Весь блокчик плотно сожмите и закрутите толстой ниткой. Готовую батарею вновь вставьте в укороченный корпус от «Кроны». Оставшиеся три элемента также можно использовать для приставки.

Теперь о деталях конвертера.

Катушки индуктивности, блок конденсаторов переменной емкости и подстроечные конденсаторы — самодельные. Для антенных и гетеродинных катушек вам потребуются два каркаса из полистирола или органического стекла \varnothing 7 мм и длиной 18 мм. Внутри каркасов размещаются подстроечные сердечники из «карбонильного железа или феррита марки Ф-100. Подойдут готовые каркасы дортоволоконных катушек от ламповых радиол «Латвия» и «Октябрь», транзисторного приемника «Сидлола» или от катушки телевизора «Рубин».

На одном из каркасов наматываете входной контур. Антенная катушка L_1 содержит 10 витков провода ПЭЛ 0,15, а

катушка связи L_2 2—3 витка того же провода. Наматка выполняется способом «виток к витку», расстояние между катушками — 1—3 мм. Так же наматываете и гетеродинную катушку L_3 . Она имеет 9 витков провода ПЭЛ 0,15. Для катушки L_4 возьмите плоский ферритовый стержень длиной 70—75 мм, например от карманного приемника «Селга», и разместите на нем виток к витку 100 витков провода ПЭЛШО \varnothing 0,12—0,15 мм.

Подстроечные конденсаторы C_3 , C_4 , C_{10} и C_{11} изготовьте из куска изолированной проволоки \varnothing 1,5—2 мм, поверх которой наматываете в один ряд провод ПЭЛ 0,1—0,2. После намотки тонкий провод скрепите расплавленным воском или парафином. Один конец толстого провода припаяйте к выводу переключателя, а конец тонкого соедините с выводом двойного блока конденсаторов C_9 — C_{12} . Если отгибать витки тонкой проволоки, емкость подстроечного конденсатора уменьшается. После настройки контура сматанный тонкий провод отрежьте.

Блок конденсаторов переменной емкости C_7 — C_{12} составлен из двух промышленных подстроечных конденсаторов типа КПК-1 емкостью 6—25 пф. Их статоры жестко соедините металлической скобой, а в прорезь витков ротора вставьте металлическую пластинку толщиной 1—1,5 мм и укрепите на ней ручку настройки.

Ручку-либм выточите из органического стекла или другой пластмассы толщиной 3—5 мм. Диаметр ее — 35 мм.

Хорошая работа конвертера во многом зависит от типа транзисторов T_1 и T_2 . В схеме работают высокочастотные по-

дупроводниковые триоды ПТ308 или П416. Конденсаторы и резисторы — малогабаритные, любого типа. Переключатель диапазонов — тумблер на два положения.

Антенна конвертера — выдвижная телескопическая, от любого заводского приемника. Удовлетворительные результаты получаются при включении в гнездо «А» отрезка многожильного провода длиной 1—1,5 м.

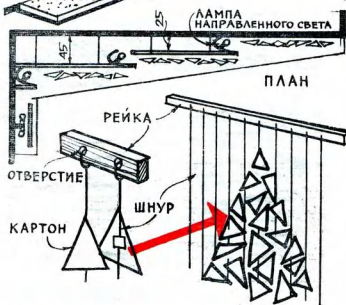
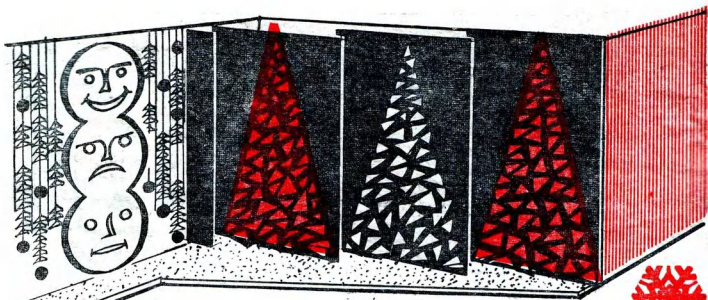
Монтажную плату желательно изготовить из фольгированного гетинакса. Ее размеры — 30×80 мм. Если готового материала нет, выполните монтаж обычным, известным способом.

Футляр приставки сделайте диэлектрическим клеєм из пластмассы или оргстекла толщиной 2—3 мм. Размеры корпуса — 10×55×30 мм. Крышка — съёмная на двух винтах. Можно смонтировать приставку и непосредственно в корпусе самого приемника.

Наладживание конвертера начинайте с проверки монтажа. Потребляемый ток не должен превышать 0,4—0,5 мА.

Стороной, где расположена катушка L_4 , поднесите конвертер к антенне приемника (стрелка настройки приемника на частоте 1250 кГц). Изменяя емкость подстроечных конденсаторов C_7 и C_8 , настройте приемник на первом (25 м) и втором (14 м) диапазонах. Если с помощью указанных конденсаторов это сделать не удается, воспользуйтесь подстроечным сердечником катушки L_4 . Затем подбором емкости конденсаторов C_3 и C_4 и вращением сердечника катушек L_1 и L_2 настройте антенный контур. Настройку ведите на средней части диапазонов.

И. ЕФИМОВ,
инженер



МЕРЦАЮЩИЕ ЕЛКИ

Новый год не за горами. Пора, наверное, подумать над оформлением школьного зала, в котором вы будете встречать этот веселый праздник.

Для оформления зала и коридоров можно использовать укрепленные на тонких и обклеенные серебряной фольгой картонные угольники. Несколько десятков угольников образуют елку. Фон, на котором размещаются угольники, — черный, темно-синий, темно-коричневый. Соответственно подбирается и цвет нитей. Свет размещается слева или справа. Лампы направленного света, которые освещают елку, прикреплены к специальным держателям на высоте 40, 80, 120, 160 см и т. д. Уголки, подвешенные на нитях, при малейшем движении воздуха позорачиваются к свету под разными углами и елка мерцает.

Для оформления дверей и окон можно использовать аппликацию из цветной бумаги и картона. Наклеивают листы резиновым клеем.

На кальке или бумаге делается рисунок и переносится на цветную бумагу. После этого цветные полосы или овалы, вырезанные по форме рисунка, наклеиваются на стекло или картон.

